



Resumé af slutrapport



 **trash2cash**

Introduktion, Trash2Cash, 2012 - 2015

Projektet Trash2Cash blev til i et samarbejde mellem Teknologisk Institut, Nordsøen Forskerpark og Nordjysk Fiskerikommune-netværk.

Der blev udarbejdet projektforslag, hvor del-elementer tog udgangspunkt i idéer og ønsker opstået under arbejdet med Sektorplan for den nordjyske fiskerisektor samt idéer, som opstod i forbindelse med arbejdet i Fiskerikommune-netværket, herunder ikke mindst tanker og idéer, som fremkom under dialog med erhvervet, herunder netværksmøder.

Projektet fik titlen Trash2Cash med det formål at afdække potentialerne ved forbedret udnyttelse af produkter og biprodukter fra fiskeindustrien. Projektforslaget indeholdt delprojekter, som involverede virksomheder i alle kommuner i netværket.

Erhvervs- og Byggestyrelsen meddelte, at Thisted ikke opfylder kravene til stor ledighed. Der blev derefter søgt og bevilget støtte fra Region Nordjyllands Vækstforum til 15% medfinansiering af hele projektet og 65% medfinansiering til projektaktiviteterne i Thisted Kommune.

Projektet er gennemført i perioden maj 2012 til maj 2015.

En lang række virksomheder har været inddraget i arbejdet:

- A/S Læsø Fiskeindustri
- A/S Sæby Fiske-Industri
- Eurofish International
- FonFisk Hanstholm A/S
- Hanherred Havbåde
- Hanstholm Fiskeauktion
- Hanstholm Fiskemelsfabrik A/S
- HF Transport & Fiskehandel A/S
- Hirtshals Fiskeriforening
- Lild Strand Røgeri
- NaturalCure ApS
- Nielsens Fiskeeksport A/S
- Nordjysk Minkfoder A/S
- Pandalus A/S
- Skaka Seafood ApS
- Thorupstrand Fiskesamlecentral ApS
- Thorupstrand Kystfiskerlaug

Kontaktpersoner:

Direktør Karl Henrik Laursen, Nordsøen Forskerpark (projektholder),
khl@nordsoemail.dk, tlf. 9894 4188

Chefkonsulent Kersti Haugan, Teknologisk Institut (faglig projektledelse),
keha@teknologisk.dk, tlf. 7220 2131

Projektsekretær Kurt Prentow, Nordsøen Forskerpark (projektadministration),
kp@nordsoemail.dk, tlf. 9894 4188

Faglig rapport og de tilhørende delrapporter kan ses og downloades i PDF-format på www.fiskeviden.dk under menupunktet "Trash2Cash".

Indholdsfortegnelse

Udnyttelse af affald fra hvidfisk	4
Bedre udnyttelse er vejen til merværdi	4
Deltagende virksomheder	4
Resultater af projektet	4
Højkvalitetsfisk fra Thorupstrand	5
Bæredygtigt fiskeri fra stranden	5
Deltagende virksomheder	5
Resultater af projektet	5
Udnyttelse af indvolde	6
Bedre udnyttelse af en god råvare	6
Deltagende virksomheder	6
Resultater af projektet	6
Virksomhedskuvøser for fiskebranchen	7
Behov for hjælp til iværksættere	7
Deltagende virksomheder	7
Resultater af projektet	7
Udvinning af højværdikilder fra skaldyr	8
Øget merværdi af biprodukter og taskekrabber	8
Deltagende virksomheder	8
Resultater af projektet	8
Oparbejdning af pelagisk restråstof	9
Lovende muligheder for udvinning af højværdiprodukter	9
Deltagende virksomheder	9
Resultater af projektet	9
Oversigt over Delrapporter	10

Udnyttelse af affald fra hvidfisk

Bedre udnyttelse er vejen til merværdi

Hanstholm Havn er i dag en af de førende fiskerihavne i Nordeuropa, hvor størstedelen af al torsk og mørksej landes. Hovedparten omlastes og transporteres på lastvogne til Sydeuropa, men der findes også en håndfuld filetfabrikker, som modtager råvarer fra Hanstholm Fiskeriauktion. Det antages, at filetfabrikkerne i Hanstholm modtager 8.700 ton torsk og 15.200 ton mørksej, og at der er omkring 12.500 ton tilgængelige restprodukter i området fra torsk og mørksej.

Formålet med delprojektet har været at skabe merværdi i hvidfiskbranchen ved afsætning af fiskefraskær til konsum i nye geografiske områder samt udvikling af højværdiprodukter af fiskefraskær og sidestrømme.

Deltagende virksomheder

I delprojektet har deltaget følgende virksomheder:

- Eurofish International
- FonFisk Hanstholm A/S
- Hanstholm Fiskeauktion
- Hanstholm Fiskemelsfabrik A/S
- Pandalus A/S
- Skaka Seafood ApS
- Teknologisk Institut

Resultater af projektet

Undersøgelse af markedsmuligheder i Kina

Ved at gennemføre to studieture til Kina har det været muligt at belyse markedsmulighederne for restprodukter og underudnyttede arter. Restråstof fra den kinesiske fiskeindustri er allerede tilgængeligt, og det vurderes, at potentialet ligger i at producere i Danmark.

I Kina er der stærkt stigende opmærksomhed på, at den kinesiske fødevarerikkerhed lader meget tilbage at ønske i forhold til fx den europæiske, og der efterspørges derfor i højere grad udenlandske varer, som der er prestige i at købe. Udenlandske varer skal derfor mærkes som og anpriser som udenlandske. Der er behov for mere dybtgående markedsanalyser for at kunne identificere muligheder for direkte afsætning af konkrete biprodukter fra den nordjyske fiskeindustri.

Lovende muligheder i produktion af fiskegelatine

Der er udviklet prototypeprøver af fiskegelatine fra torsk og mørksej, og det er dokumenteret, at produktion i Danmark vil kunne blive yderst profitabelt. Flere virksomheder har vist interesse for arbejdet, og der forventes at blive igangsat et fuldskalaforsøg ved årsskiftet 2015-2016.

Sammensætningen af de vandige procesfraktioner limvand og soluble fra afskær, tobis og blåhvilling er blevet belyst på Hanstholm Fiskemelsfabrik. Det bør undersøges nærmere, hvilke specifikke proteiner disse fraktioner indeholder for at kunne vurdere deres potentiale som marine ingredienser. Fiskemelsfabrikkerne er generelt restriktive med hensyn til at ændre den kemiske sammensætning af sidestrømme, fordi de kan indeholde "unknown growth factor" i fiskefoder.

Der er blevet ansat 3-5 nye medarbejdere på en af de deltagende virksomheder i forbindelse med at virksomheden har fået større fokus på bedre udnyttelse af restprodukterne.

Etablering af et fiskegelatineanlæg i Danmark i løbet af de næste 5 år forventes at kunne generere flere nye arbejdspladser.

Højkvalitetsfisk fra Thorupstrand

Bæredygtigt fiskeri fra stranden

Thorupstrand er det eneste tilbageværende sted i Danmark, hvor der landes fisk i større målestok fra både, der trækkes op på stranden. Der er aktuelt 11 både, der lander direkte til Thorupstrand. Alle både er dagbåde, der fisker med sættegarn eller trawl og lander fisken samme dag, som den er fanget. Fisken er derfor generelt frisk og af god kvalitet. Ved landing renses urensede fisk (rød-spætter). Alle fisk opsorteres og ises i auktionskasser i sorteringshuset, hvorefter fisken sendes med kølebil til Hanstholm for salg på næste dags fiskeauktion.

Fiskeriet i Thorupstrand udføres som bæredygtigt fiskeri med traditionelle metoder, og branding af fisk fra Thorupstrand, hvor budskabet er høj kvalitet, bæredygtighed, identitet og historie, vil også kunne bidrage til skabelse af merværdi. Projektets formål har været at sikre fiskerne bedre priser for fangsten ved at spare nogle led og omkostninger på fiskens vej fra fangst til forbruger samt at markedsføre fisken som et unikt produkt af friske fisk fra et bæredygtigt kystfiskeri.

Deltagende virksomheder

- Eurofish International
- Hanherred Havbåde
- Lild Strand Røgeri
- Thorupstrand Fiskesamlecentral ApS
- Thorupstrand Kystfiskerlaug

Resultater af projektet

Etablering af skæreri i Thorupstrand

Projektet har medvirket ved etablering af et skæreri i Thorupstrand, hvor fisken bliver pakket, evt. opskåret eller fileteret, så produktet er klar til detailsalg.

Trash2Cash's opgave gennem hele projektperioden har været at bidrage med bedst mulig support til succesfuld implementering af ny forretningsmodel.

I forbindelse med ansøgning om miljøgodkendelse hos Jammerbugt Kommune, har Trash2Cash hjulpet med nødvendige, faktuelle oplysninger til ansøgningen.

Branding af det bæredygtige fiskeri

Historien om fiskeriet og lokalsamfundet/miljøet i Thorupstrand appellerer i høj grad til moderne forbrugere, som er miljøbeviste og samfundsansvarlige, og som prioriterer høj kvalitet i deres forbrugsmønstre.

Butiksskib i København

Som ved etablering af produktionsanlægget, har Trash2Cash via møder og løbende dialoger per telefon og mail bidraget på sidelinjen i hele forløbet med indretning af butiksskibet, valg af materialer og rumfordeling. Samtidig er der opbygget et HACCP-baseret egenkontrolprogram for butiksskibet, med henblik på autorisation som fiskebutik. Butikken er nu autoriseret. Der har efterfølgende været flere dialoger omkring småændringer og brugen af butiksskibet.

Lokal fiskebutik i Thorupstrand

Den lokale fiskebutik i Thorupstrand åbnede i september 2014 og det går over forventning med salg fra butikken. Ud over egne, ferske fisk sælges tilberedte, hjemmelavede fiskefileter, fiskefrikadeller, stjernesked m.m. foruden forskellige drikkevarer.

Samarbejdsaftale med Coop

Det lykkedes projektet at komme i dialog med Coop og indgå en partnerskabsaftale. Coop har, som eneste supermarkedskæde, markeret sig med holdninger og principper i forhold til fødevarer kvalitet, råvarer og samhandel med fødevarerproducenter i form af et Madmanifest (2014).

Projektet har været med til at fremtidssikre Thorupstrand som landingsplads med beskæftigelse til fiskere og med nye arbejdspladser på land. Samtidig har det været med til at sikre bevarelsen af det unikke miljø i Thorupstrand. I delprojektet arbejder nu 5-7 personer på det nyetablerede produktionsanlæg i Thorupstrand.

Udnyttelse af indvolde

Bedre udnyttelse af en god råvare

I det danske konsumfiskeri renses hovedparten af fiskene til søs umiddelbart efter fangst, og langt den overvejende del smides tilbage i havet. Ved at udnytte indvoldsfraktionen opnås følgende gevinster

- Fiskeriet opnår en forøget indtjening på den samme fangstmængde
- Foderindustrien bibringes et øget råvaregrundlag
- Havmiljøet skånes for tilførsel af en mængde næringsstoffer

I et forprojekt 'Anvendelse af fiskeindvolde fra konsumfartøjer som råvaregrundlag for fiskemels- og dyrefoderindustrien' er det vist, at det er muligt at fremstille ensilage af høj kvalitet ombord på fiskeskibe uden nævneværdigt merarbejde for besætningen. Resultaterne viste, at indvoldsensilage har et meget højt olieindhold, op til 36 %. Dette skyldes, at leveren er fiskens energidepot. Fiskeolie er velegnet til fiskefoder, og den resterende proteinfraktion kan derefter sælges til minkfoder (der ikke ønsker det høje olieindhold), eller det kan inddampes og anvendes som vådfoder til svin.

Formålet med projektet har været at forberede en produktion af fraktioneret og evt. yderligere forarbejdet fiskeindvoldsensilage.

Målet med projektet har været at

- Optimere kvalitet af indvoldsprodukter
- Markedsanalyse for forbedrede olie/proteinprodukter
- Projektere produktionsanlæg
- Indsamle indvolde fra dagbåde

Deltagende virksomheder

- HF Transport
- Nordjysk Minkfoder A/S

Resultater af projektet

Alternative ensileringsprocesser har været gennemgået med projektpartnerne for at optimere kvaliteten. Konklusionen er, at der ved helt frisk fiskeaffald er en økonomisk fordel ved at tilsætte enzymer, således at der ved denne forproces opnås en hurtig nedbrydning af vævet og frigivelse af oliefraktionen, som frasepareres.

Det vurderes, at ensileringsprocessen er så godt kendt, at der ikke er behov for at gennemføre forsøg med alternativ ensilering og vurdering af kvalitet/holdbarhed.

Forsøgene med indsamling af isede indvolde fra to fiskeskibe blev aflyst på grund af manglende opbakning fra fiskernes side.

Det vurderes, at der først er et økonomisk incitament i at indsamle den potentielle indvoldsmængde, når der indføres discard-forbud, således at den samlede volumen af fisk til forarbejdning bliver større.

Virkomhedskuvøser for fiskebranchen

Behov for hjælp til iværksættere

Iværksættere i dag har svære odds, når det gælder om at finde finansiering til at gennemføre en idé indenfor fx fiskeforarbejdning. Det at skulle binde penge i fast ejendom oven i de øvrige bindinger gør det til en næsten umulig opgave at komme i gang. Derfor har der længe været arbejdet med idéen om at have et såkaldt kom-i-gang-hus, hvor kvalificerede iværksættere kan få mulighed for at afprøve deres idé uden den store omkostning til bygninger/husleje.

Formålet med projektet var at

- Oprettelse af en "rugekasse"; en fysisk lokalitet, hvor alle nødvendige faciliteter er til rådighed for iværksættere der vil afprøve en idé
- Identifikation af iværksættere
- Sikring af en højere succesrate blandt de udvalgte iværksættere ved hjælp af intensiv rådgivning i form af advokat- og revisorbistand, teknisk bistand og anden konsulentbistand.

Deltagende virksomheder

- NaturalCure ApS
- Nordsøen Forskerpark
- Teknologisk Institut

Resultater af projektet

I samarbejde med Nordsøen Forskerpark er det forsøgt at identificere lokaliteter, der kan anvendes som rugekasse for eventuelle iværksættere. I den forbindelse er mulige bygninger på havnen i Hirtshals kortlagt. Der er ikke identificeret tilgængelige bygninger på havnen i Hirtshals, der har været egnede til formålet.

Under hele forløbet er det forsøgt at finde potentielle iværksættere med interesse i at starte ny produktion baseret på restfraktioner fra fiskeforarbejdning eller beslægtede nye produktioner, blandt andet gennem annonce i Fiskeritidende og kontakt til erhvervskontorerne i Hjørring Erhvervscenter og Erhvervshus Nord i Frederikshavn.

Etablering og godkendelse af en iværksættervirksomhed

Der blev afholdt møder med en opstartsvirksomhed, hvor der blev diskuteret forretningsplan, markedsføring og strategi i forhold til godkendelse. Lokalitet og indretning af produktionslokaler blev derefter besluttet, og der blev indgået lejeaftale for lokaler på havnen i Hirtshals.

Samtidig med indretning af virksomheden blev der opbygget et færdigt egenkontrolprogram for virksomheden, og der blev ansøgt om autorisation. Efter møde med Fødevarestyrelsen blev virksomheden godkendt til produktion af fødevarer og tilsætningsstoffer for fødevarer.

I samarbejde med virksomheden blev det tidligt i forløbet besluttet at gennemføre et forsøg, der kunne dokumentere den mulige positive effekt af virksomhedens produkt, herunder også dokumentere fødevarerikkerhedsmæssige aspekter.

Der er ca. to fuldtidsstillinger i den deltagende virksomhed, beskæftiget med kundekontakt og de praktiske opgaver. Virksomheden har nu elitesmiley på produktionsstedet på Norgeskajen i Hirtshals.

Generelt har arbejdet i delprojektet været præget af vanskeligheden ved at identificere nye virksomheder eller iværksættere. Der er undervejs brugt store ressourcer på at opsøge potentielle samarbejdspartnere.

Det anbefales, at der arbejdes videre på at bygge egentlige fiskehuse indrettet til formålet, klar til godkendelse og med alle de nødvendige faciliteter. Organisationen og finansieringsmodeller for dette ligger uden for dette projekts rammer; men de allerede indhøstede erfaringer stilles gerne til rådighed.

Udvinning af højværdikilder fra skaldyr

Øget merværdi af biprodukter og taskekrabber

A/S Læsø Fiskeindustri er en af verdens største eksportører af jomfruhummer, og hovedproduktet er frosne jomfruhummer. Virksomheden ønsker at forbedre lønsomheden ved at øge merværdien af biprodukter og udvikle nye, brugervenlige produkter med bedre fortjeneste. Strategien er også at udvikle nye "brugervenlige produkter" med bedre priser end for frosne jomfruhummer.

Danmark er verdensførende på salg af dybvandsrejer, blåmuslinger og jomfruhummer, men der er ikke tradition for målrettet fiskeri efter taskekrabber. I dag fanges krabber primært som bifangst i garn- og trawlfiskeriet i marts til november, og taskekrabber er en underudnyttet ressource. Kystfiskeriet lider under lav indtjeningsevne, og Hirtshals Fiskeriforening har ønsket belyst, hvorledes salg af taskekrabber vil kunne forbedre indtjeningen i kystfiskeriet.

Formålet med projektet har været at:

- Skabe merværdi af biprodukter fra jomfruhummer
- Udvikle brugervenlige/"ready to cook"-produkter til detailsalg
- Belyse mulighederne for merværdi af krabbebifangst

Deltagende virksomheder

- A/S Læsø Fiskeindustri
- Hirtshals Fiskeriforening

Resultater af projektet

Der er udviklet ny jomfruhummerfond af hoved og klør, og tilbagemeldingen fra markedet har været positiv. På trods af en intensiv salgsindsats for at få produktet ind i detailhandelen, har det ikke været muligt i projektperioden.

Ny trykteknologi er udviklet til kødseparation af 2.-sorteringshaler, og A/S Læsø Fiskeindustri forventes på sigt at opnå merværdi af halekødet. Virksomheden har planer om at implementere teknologien, og anvendelsesområder for halekødet vil være sushi, mayonnaisesalat og topping til grønne salater.

Af de nyudviklede "ready to cook"-produkter, er det kun flækkede jomfruhummer, som p.t. er introduceret på markedet. Salget udvikler sig tilfredsstillende for dette produkt.

Inden for projektperioden er der blevet etableret 1-2 arbejdspladser på A/S Læsø Fiskeindustri til håndtering af produktet 'Flækkede jomfruhummer' og kommercialisering af de udviklede produkter.

Markedspotentialet for taskekrabber er stort, og Trash2Cach har initieret nye aktiviteter, som vil understøtte udviklingen på området. Aktiviteterne finder sted i regi af GUDP-projektet 'Merværdi af krabbebifangst', hvor alle vigtige led i værdikæden er repræsenteret. Det forventes, at GUDP-projektet på kort sigt vil kunne øge beskæftigelsen med minimum 5-10 danske arbejdspladser.

Oparbejdning af pelagisk restråstof

Lovende muligheder for udvinding af højværdiprodukter

Den pelagiske sektor i Danmark har gennem de seneste år været presset på såvel råvareforsyningen i form af faldende kvoter, som på afsætningsmarkederne i form af hård konkurrence fra produkter fra lavprislande.

I den pelagiske branchedel af sektorplanen for den nordjyske fiskeindustri udpeges og prioriteres projektindsatsområder for sildeindustrien. Anvendelse af restprodukter til andre formål end fiskemel prioriteres som det vigtigste projektindsatsområde.

Deltagende virksomheder

- Nielsens Fiskeeksport A/S
- A/S Sæby Fiske-Industri
- Eurofish International Organisation

Resultater af projektet

De enkelte fraskærsfraktioner (hoveder, haler, skrog, buglapper og skind) fra fremstillingsprocessen er gennemgået for at kunne udføre en råvarekarakteristik på det enkelte trin. Efterfølgende er der sket en vurdering og karakterisering af produkter på udvalgte markeder for at kunne sammenstille råvarer og produkter og for at kunne udvælge nye produktmuligheder. Mulige produkter af fraskærsfraktioner er blevet identificeret og vurderet på udvalgte markeder. Herunder kan nævnes markedsanalyser på silderogn i Rumænien foruden et større markedsstudie i Kina.

Der er blevet arbejdet med produktidentifikation i forhold til forædlede produkter, som marine lipider i form af fiskeolie. Produktmuligheder og marked er blevet vurderet for makrelolie. Sildeolie er blevet undersøgt på baggrund af indholdet i forskellige fraktionsdele. Der er arbejdet meget med råvarer og produktion i forhold til den oxidative status af fiskeolie, herunder gennemført et større studie bl.a. i samarbejde med SINTEF, ligesom der er udført testproduktion af forskellige olieprodukter.

Proteinprodukter i form af fiskegelatine er blevet udvundet fra pelagisk fiskeskind, og der er gennemført en række analyser med det formål at karakterisere produktet og sammenstille den isolerede fiskegelatine med eksisterende produkter. Der er ført dialog med etablerede gelatineproducenter med hensyn til applikation og funktionelle egenskaber af fiskegelatine og med hensyn til markedsbegreb og tendenser.

Trash2Cash har således identificeret potentielle højværdiprodukter i form af naturlige ingredienser udvundet fra udvalgte råvarer af fødevarekvalitet fra restfraktionen i den pelagiske fiskeindustri.

Der er i delprojektet ikke etableret nye arbejdspladser, men det forventes, at der med kvalitetsforbedring på makrelolie på sigt vil kunne skabes 1-2 nye arbejdspladser.

Arbejdet i dette delprojekt har været med til at bane vejen for innovationsnetværket "Marine Lipider", som har fået støtte fra GUDP. Netværket indbefatter virksomheder og vidensinstitutioner med interesse for udvikling indenfor området.

Oversigt over Delrapporter

Delrapporterne kan downloades fra www.fiskeviden.dk – menupunktet Trash2Cash

- 1.1 Afslutningsseminar – præsentationer
- 2.1 Markedsundersøgelse i Kina af underudnyttede arter
- 2.2 Undersøgelse af afsætningsmuligheder i Kina for nordjyske restprodukter
- 2.3 Undersøgelse af sidestrømme på Hanstholm Fiskemølsfabrik
- 2.4 Fiskegelatine
- 2.5 A fish gelatine plant in Hanstholm
- 2.6 Fish gelatine – a short market survey
- 3.1 Reinventing the small scale fishery
- 3.2 Jammerbugt: Koncept, arbejdsrutiner, kundeanalyser og informationsmateriale
- 3.3 Undersøgelse af alternativ afsætning af bæredygtig kystfanget fisk
- 3.4 Fishermen’s guild is critical to the local community
- 6.1 Fond fra jomfruhummer
- 6.2 Food retail sector in Germany
- 6.3 Store check i Kiel
- 6.4 Metoder til kødseparation af jomfruhummer
- 6.5 Det globale marked for taskekrabber og vækstmulighederne
- 7.1 The Romanian market for herring roe
- 7.2 Fraktionsforsøg med nordsøild
- 7.3 Mackerel oil – a very short market survey
- 7.5 Sæby Fiskeindustri – deltagelse i Trash2Cash